Aus der Universitäts-Frauenklinik Tübingen
Geschäftsführender Direktor: Professor Dr. H. A. Hirsch

Konisation und Sterilität

INAUGURAL—DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
JÜRGEN BEYER
aus Stuttgart

1987

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543904_0123

Aus der Universitäts-Frauenklinik Tübingen
Geschäftsführender Direktor: Professor Dr. H. A. Hirsch

Konisation und Sterilität

INAUGURAL—DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
JÜRGEN BEYER
aus Stuttgart

1987

Dekan:	Professor Dr. J. Dichgans
1. Berichterstatter:	Professor Dr. A. E. Schindler
2. Berichterstatter:	Professor Dr. P. A. König

gedruckt 1987 bei H.-J. Köhler , Reprografischer Betrieb , Tübingen

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**Einleitung**	1
1.1.	Definition	1
1.2.	Technik	1
1.3.	Indikation-Kontraindikation	2
2.	**Material und Methodik**	5
3.	**Ergebnisse**	6
3.1.	Ergebnisse an Hand des Fragebogens	6
3.2.	Ergebnisse im Einzelnen (Einzelfallbetrachtungen)	16
3.3.	Laparoskopiebefunde	34
3.4.	Vergleichskollektiv	35
	a) Tubare Pathologika	36
	b) Tubenverschlüsse	36
	c) Zervikalkanalstenosen	37
4.	**Diskussion**: Allgemeines	38
4.1.	Diskussion der Ergebnisse des Fragebogens	42
4.2.	Diskussion der Einzelfallbetrachtungen	46
4.3.	Diskussion der Laparoskopiebefunde	49
4.4.	Vergleichskollektiv	50
	a) Tubare Pathologika	51
	b) Tubenverschlüsse	51
	c) Zervikalkanalstenosen	51
5.	**Zusammenfassung**	53
6.	**Fragebogen (Anhang)**	56
7.	**Literaturverzeichnis**	59

1. Einleitung

1.1. Definition

Unter dem Begriff Zervixkonisation versteht man die konusförmige Entfernung von Portiogewebe (Ektozervix) zirkulär um den äußeren Muttermund und aus dem Zervixkanal (Endozervix) zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken (23).

1.2. Technik

Die Konisation wurde erstmals von Ryams 1928 (42) als Elektrokoagulation durchgeführt. Seither wurden verschiedene Operationstechniken entwickelt und angewendet. Die neue Technik wurde anfänglich zur Behandlung therapieresistenter Erosionen, tiefer Zervixlazerationen und Zervizitiden verwendet (32, 45).
Seiger versuchte das Risiko postoperativer Komplikationen nach Konisation wie z.B. Nachbluten, Stenosen etc. durch Verwendung von je nach Zervixkanalform auswechselbaren Messerköpfen ("Kalte Konisation") zu senken (45).
Ayre entwickelte 1953 ein für die Kegelkonisation besonders günstiges, gebogenes Messer ("Kone-Knife") (26). Die Elektrochirurgie des Operierens, die durch starke Traumatisierung des Gewebes zunächst noch unbefriedigend war, gewann durch die Entwicklung moderner Elektrochirurgiegeräte (Siemens-Radiotom, Drehelektroden) (13, 36) immer mehr an Bedeutung.
An der UFK Tübingen wurden bis 1975 überwiegend Elektrokonisationen durchgeführt.
Ab 1975 wurde dann zunehmend die Messerkonisation eingesetzt (16), um die bei der Elektrokonisation entstehende Gewebszerstörung zu vermeiden und eine optimale histologische Aufarbeitung des Materials zu ermöglichen.

1.3. Indikation - Kontraindikation

Über die Indikation zur Konisation bestehen in der Literatur unterschiedliche Auffassungen.
Nach Holzer ist die Konisation der wichtigste Eingriff zur Diagnostik atypischer Epithelbezirke an der Portio vaginalis uteri, da die makroskopische Untersuchung (Kolposkopie, Knispsbiopsie) zur Sicherung der Diagnose nicht ausreicht (20). Nur durch die histologische Untersuchung des exzidierten Gewebes, welches vorher mit Hilfe der Suchmethoden als verdächtig erkannt wurde, könne eine "gesteigerte" Epithelatypie als einziges und objektivierbares Frühsymptom einer angehenden Neoplasie diagnostiziert werden (20).
Die Konisation sei den anderen diagnostischen Gewebsentnahmen überlegen (26), da nur durch sie die Forderung nach einem so klein wie möglichen, doch ausreichend großen diagnostischen Eingriff im Rahmen der Früherkennung des Zervixkarzinoms erfüllt wird (14).
Diese Feststellung wird durch Berichte mehrere Autoren bestätigt, die eine Konisation durchführten, nachdem bei vorausgegangener Probeexzision ein sogenanntes oberflächliches Karzinom diagnostiziert worden war. Hierbei fand Meyberg (40) in 30 % der Fälle mikroinvasive Karzinome, Schulberg und Ferguson (44) entdeckten in kolposkopisch suspekten Fällen nach negativer Punchbiopsie sogar noch in 65 % der Fälle ein Carcinoma in situ.
Sofern bei der Konisation die präinvasiven Epithelveränderungen ausreichend radikal, d.h. im Gesunden entfernt werden, läßt sich durch die Konisation gleichermaßen eine optimale histologische Diagnose (20, 23) sowie auch eine optimale Therapie erzielen (20, 23).
Demgegenüber wird in den neueren Untersuchungen die Indikation zur Konisation stärker eingegrenzt. Stellvertretend seien hier die Empfehlungen des American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) vom Oktober 1984 zitiert (1). Danach soll die Konisation diagnostisch, wenn möglich, nur zum Ausschluß eines mikroinvasiven Karzinoms oder eines invasiven Karzinoms eingesetzt werden (1). Neuere Erhebun-

gen zeigen jedoch, daß die Kolposkopie die Konisationshäufigkeit auf ungefähr 5-20 % bei Patientinnen mit atypischer Zytologie senkt (27, 46, 48, 50, 51). Die Konisation ist also nicht als erste diagnostische Maßnahme indiziert (1, 56).
Im ACOG-Bulletin wird die Konisation als therapeutische Maßnahme in den Vordergrund gestellt. Die Indikationen für die therapeutische Konisation sind schwere Dysplasie, Carcinoma in situ und positive endozervikale Curettage. Die zunehmend engere Indikationsstellung beruht darauf, daß in allen westlichen Ländern und der DDR die präinvasiven und invasiven Neoplasien der Zervix bei den jungen Frauen unter 35 Jahren ansteigen (4, 11, 12, 43, 47, 58).
Das invasive Zervixkarzinom nimmt jedoch an Häufigkeit ab (4).

Die zurückhaltende Anwendung der Konisation bei den jungen Frauen, insbesondere bei denjenigen, die noch keine Kinder geboren haben, ist indiziert, da diese Patientengruppe besonders von den möglichen negativen Spätkomplikationen wie potentielle Fertilitätsminderung und Komplikationen in nachfolgenden Geburts- und Schwangerschaftsverläufen betroffen ist.

Die Vorteile der Konisation gegenüber der Hysterektomie sind folgende:
a) die Konisation führt im Vergleich zur Hysterektomie zu keiner höheren Rezidivquote bei Entfernung des Gewebes im Gesunden (35, 57)
b) die Konzeptionsfähigkeit bleibt erhalten (33)
c) die Stabilität im kleinen Becken ist gewährleistet
d) das kosmetische Resultat ist zufriedenstellend
Die Kontraindikationen können Entzündungen im kleinen Bekken sein (6, 32). Die Gravidität als Kontraindikation gilt nach wie vor als umstritten.

In der Literatur wird als Einfluß der Konisation auf die Fertilität vor allem eine verminderte Zervixschleimmenge

(7, 30, 31, 52, 55) als auch eine eingeschränkte Durchgängigkeit des Zervikalkanals (Zervikalstenose) angegeben (7, 10, 15, 22, 30, 31, 52, 55). Ziel der vorliegenden Arbeit war es, retrospektiv an Hand von Fallstudien von Sterilitätspatientinnen mit Konisation in der Anamnese die möglichen fertilitätsmindernden Auswirkungen der Konisation gegenüber anderen Sterilitätsursachen zu untersuchen und abzugrenzen. Dabei wurde besonderer Wert auf eine umfassende Erfassung und Beurteilung aller Faktoren der Sterilitätsabklärung gelegt.

2. Material und Methodik

Die vorliegenden Daten wurden dem Patientengut der UFK Tübingen entnommen. Aufgrund der Tatsache, daß die UFK noch nicht über eine zentrale computergesteuerte Datenerfassung aller ambulanten und stationären Patienten verfügt, erwies es sich als schwierig, die gesuchte Patientengruppe mit dieser seltenen Spezialproblematik zu erfassen. Die älteste Anamnese stammt aus dem Jahr 1972, die jüngsten Krankenunterlagen aus dem Jahre 10/1985. Erfaßt wurden insgesamt 58 konisierte Patientinnen mit Sterilitätsproblemen. Keine der Frauen war älter als 41 Jahre.

Die Patientenkollektive setzen sich wie folgt zusammen:

1. Gruppe: 10 Frauen aus den Ca-Journalen der UFK TÜ in den Jahren zwischen 1972 und 1984, die wegen Ca in situ oder invasivem Mikro-Ca konisiert wurden.
2. Gruppe: 44 Frauen aus den Operationsbüchern der UFK TÜ von 1977 - 10/1985, die unter insgesamt 1.219 Patientinnen gefunden wurden, die an der UFK TÜ zur Sterilitätsabklärung laparoskopiert wurden.
3. Gruppe: 4 Frauen aus der ambulanten Sterilitätssprechstunde der UFK TÜ, die nur z.T. an der UFK TÜ konisiert wurden.
4. Gruppe: Es wurde ein matched-pair Vergleichskollektiv (gleiches Alter und Sozialstatus) von 100 sterilen, nicht konisierten, laparoskopierten Patientinnen aus den OP-Büchern von 1977 - 84 gebildet. Mit dieser Vergleichsgruppe sollte die von Holst und Abyholm (19) aufgestellte Hypothese, daß Frauen mit tubaren Pathologika ein höheres Risiko haben an einer cervikalen intraepithelialen Neoplasie (CIN) zu erkranken und demzufolge konisiert zu werden, überprüft werden. Hierzu wurde zur retrospektiven statistischen Analyse ein χ^2-Test durchgeführt, wobei das andere Kollektiv die konisierten Frauen darstellt, die wegen ihrer Sterilität ebenfalls laparoskopiert worden sind.

Alle erhobenen Daten wurden auf den im Anhang abgedruckten Fragebogen übertragen.

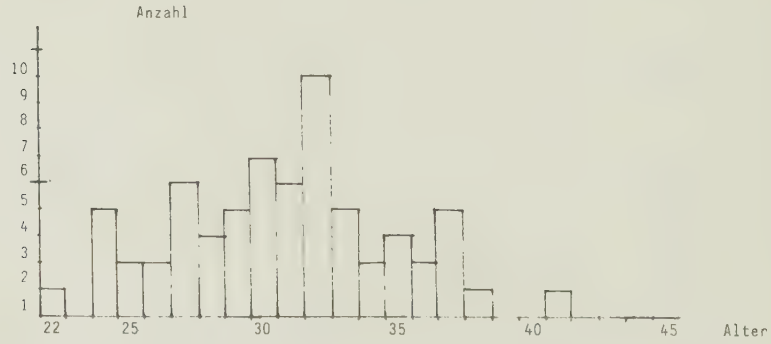
3. Ergebnisse

3.1. Ergebnisse an Hand des Fragebogens

1. Sozio-demographische Daten

1.1. Altersverteilung der Patientinnen bei der Behandlung in der UFK Tübingen

Abbildung 1



Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Behandlung lag bei 30,4 Jahren.
21 Frauen (36,2 %) waren zu diesem Zeitpunkt jünger als 30 Jahre. 37 Frauen (63,8 %) waren 30 Jahre oder älter.

1.2. Sozialschlüssel

40 Frauen (68,9 %) waren berufstätig. Davon waren 24 Angestellte (50 %), 14 Arbeiterinnen (24,1 %) und 2

Selbständige (3,4 %). 17 Patientinnen (29,2 %) waren Hausfrauen und eine Patientin studierte (1,7 %).

2. Gynäkologische Anamnese: Die Anamnese wurde bei jeder Patientin sowohl prä- als auch post conisationem erhoben.

2.1. Menarche
Bei Eintritt der ersten Regelblutung waren die Patientinnen im Durchschnitt 13,2 Jahre alt.

2.2. u. 2.3. Blutungsabstände/Zwischenblutungen
Die Blutungsabstände und die Zwischenblutungen wurden bei 36 Pat. jeweils prä- und postoperativ erhoben. Bei keiner Patientin wurde das Zyklus- und Blutungsgeschehen durch die Konisation verändert. 28 Frauen (77,8 %) hatten präoperativ regelmäßige Zyklen ohne Zwischenblutungen. 8 Patientinnen (22,2 %) hatten vor Konisation sowohl Zwischenblutungen, als auch unregelmäßige Zyklen.

2.4. Dysmenorrhoe
Die Inzidenz an Dysmenorrhoe vor und nach Konisation differierte gering und war statisch gesehen nicht signifikant. Vor dem Eingriff litten von 36 Frauen 13 Frauen (36,1 %) an einer Dysmenorrhoe, danach 15 Patientinnen (41,7 %).

2.5. Gynäkologische Operationen
20 Patientinnen (34,5 %) hatten sich vor der Konisation, 7 Patientinnen (12 %) nach der Konisation einem gynäkologischen Eingriff unterzogen.

2.6. Ovulationshemmereinnahme

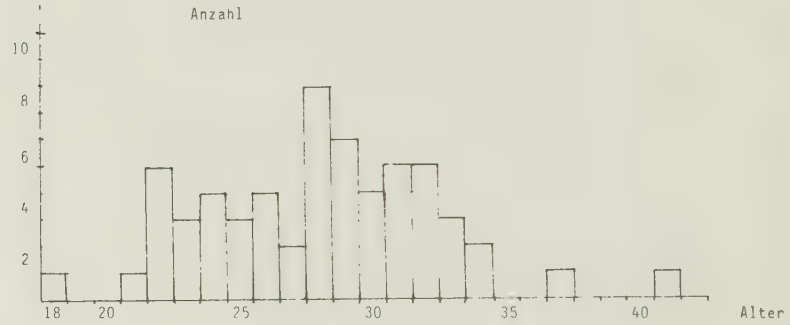
Tabelle 1

Präoperativ : 22 Pat. Durchschnittliche Dauer der Einnahme: 4,6 Jahre
Postoperativ: 7 Pat. Durchschnittliche Dauer der Einnahme: 3,3 Jahre

3. Konisation

3.1. Altersverteilung bei Konisation

Abbildung 2



Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Konisation lag bei 28 Jahren.
37 Frauen waren jünger als 30 Jahre, 14 Patientinnen waren jünger als 25 Jahre.

3.2. Indikation (Zytologie nach Papanicalaou)

Tabelle 2

	absolut	relativ
Pap. III	6	10,3 %
Pap. III D	10	17,2 %
Pap. IV a	22	37,9 %
Pap. IV b	2	3,4 %
Pap. V	1	1,7 %
	41	100,0 %

Pap. nicht bekannt: 17 Patientinnen

Aufgrund der Zytologie lagen bei 25 Patientinnen (61 %) absolute Indikationen (Pap. IV a, IV b, V) zur Konisation vor. Die restlichen 16 Patientinnen (39 %) hatten diskretere zytologische Veränderungen.

3.3. Histologie zum Zeitpunkt der Konisation

Tabelle 3

	absolut	relativ	
Entzündlich	2	4 %	
Zervixitis	3	6 %	
Fluor	1	2 %	20 % (nicht akzeptable Indikation)
Portioektopie	4	8 %	
leichte Dysplasie	1	2 %	
mittlere Dysplasie	8	16 %	80 % (akzeptable Indikation)
schwere Dysplasie	12	24 %	
Carcinoma in situ	19	38 %	
	50	100 %	

Bei 10 Frauen (20 %) lagen keine histologischen Auffälligkeiten vor, so daß im Nachhinein Zweifel an der Konisationsindikation berechtigt erscheinen. Bei den restlichen 40 Frauen (80 %) lag entweder eine Dysplasie oder ein Carcinoma in situ vor.

4. Sterilität (Behandlung und Diagnostik)

Die Sterilitätsdiagnostik wurde immer nur einmal bei

den jeweiligen Patientinnen durchgeführt, entweder prä- oder postoperativ.
Obwohl bei jeder Patientin die Diagnose nur einmal gestellt wurde (entweder vor oder nach Konisation), werden im folgenden diejenigen Parameter, die möglicherweise durch die Konisation negativ beeinflußt werden können (Zervixschleim, Farnkraut, Spinnbarkeit, Zervikalkanal, Sims-Huhner-Test), gesondert nach prä- und postoperativen Befunden dargestellt.

4.1. Sterilitätsbehandlung

Tabelle 4

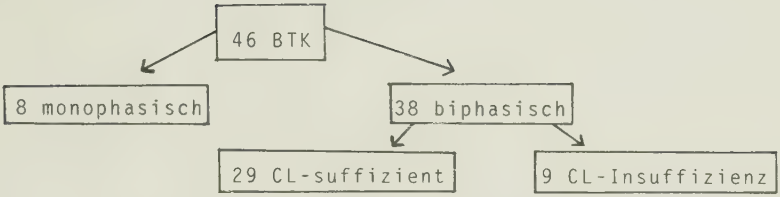
	Vor Konisation		Nach Konisation	
nein	14	40 %	9	20,9 %
ja	21	60 %	34	79,1 %
	35	100 %	43	100 %
durchschnittliche Therapiedauer	2,4 Jahre		1,5 Jahre	

Nach Konisation ließen sich 34 Patientinnen behandeln, vor der Konisation 21.

4.2. Medikamentöse Behandlung
27 Patientinnen erhielten ovulationsauslösende Medikamente. Davon wurden in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit eingesetzt:
Dyneric 9 mal, Stimovul 5 mal, HMG/HCG 5 mal, Pravidel 3 mal, Fertodur 2 mal, Winobanin 1 mal, Androcur 1 mal und 1 mal die Cyclamatpumpe (Gn-RH).

4.3. u. 4.4. Basaltemperaturkurve (BTK) und Corpus-Luteum-Phase (CL)

Abbildung 3



Die BTK wurde 46 mal eruiert. In 38 Fällen (82,6 %) war sie biphasisch, 8 mal (17,4 %) monophasisch. Von den 38 biphasischen BTK lag in 29 Fällen (76,3 %) eine ausreichend lange CL-Phase vor, 9 mal (23,7 %) war die CL-Phase nicht suffizient. Insgesamt wiesen also 17 Frauen Auffälligkeiten auf.

4.5. Spermiogramm des Partners

Von 49 untersuchten Ehemännern wurde das Spermiogramm 35 mal (71,4 %) als unauffällig eingestuft, 14 mal (28,6 %) war die Zeugungsfähigkeit eingeschränkt bzw. aufgehoben.

4.6. Laparoskopieergebnisse

Tabelle 5

	Anzahl
unauffällig	12
Tuben offen mit Adhäsionen	5
Tuben offen mit Endom.	2
Einseitiger Tubenverschluß	6
Einseitiger Tubenverschluß mit Adhäsionen	4
Einseitiger Tubenverschluß mit Endom.	1
Beidseitiger Tubenverschluß	14

In 12 Fällen (27,2 %) lag ein unauffälliges Laparoskopieresultat vor, 32 mal (72,8 %) war das Ergebnis der Bauchspiegelung auffällig, wobei bei diesen 32 pathologischen Laparoskopien 14 mal ein beidseitiger Tubenverschluß vorlag (davon 2 mal in Form einer Sactosalpinx).

4.7. Hysterosalpingographie (HSG)

Tabelle 6

	Anzahl
unauffällig	10
einseitiger Tubenverschluß	6
beidseitiger Tubenverschluß	4

Von den 20 durchgeführten HSG waren 10 (50 %) pathologisch, davon wiederum waren in 4 Fällen beide Tuben verschlossen, in 6 Fällen war eine Tube undurchgängig.

4.8. Uterus

Tabelle 7

	Anzahl
unauffällig	51
Myom	2
Endometriose	4
Ut. subseptus	1

Bei 51 Pat. (87,9 %) war der Uterus o.B.. 7 mal (12,1 %) war der Gebärmutterbefund auffällig.

4.9. Sonstige pathologische Parameter

Tabelle 8

	Anzahl
Adnexitis	7
einseitige Adnexektomie	1
primäre Amenorrhoe	3
sekundäre Amenorrhoe	1
Hirsutismus	2

14 Frauen wiesen sonstige gynäkologische Pathologika auf. 7 Patientinnen hatten eine Adnexitis in der Anamnese, bei 4 Frauen lag eine primäre oder sekundäre Amenorrhoe vor. Eine Frau war einseitig adnexektomiert, 2 Patientinnen wiesen endokrinologische Störungen in Form eines Hirsutismus auf.

4.10. Beurteilung des Zervikalkanals (CK)

Tabelle 9

	Vor Konisation absolut	Nach Konisation absolut
offen	14	33
verengt	0	11

Vor Konisation war der Zervixkanal in allen 14 Fällen offen, nach Konisation 11 mal (25 %) verengt und 33 mal (75 %) offen. Zur Frage der höheren Inzidenz an CK-Stenosen nach Konisation wurde ein χ^2-Test mit einem matched-pair Vergleichskollektiv (Alter, Sozialstatus) durchgeführt (siehe Ergebnisteil 3). Sowohl bei einem Signifikansniveau von $\alpha = 0{,}05$, als auch bei $\alpha = 0{,}01$ war der Test signifikant.

4.11. Zervixschleimmenge

Tabelle 10

	Vor Konisation	Nach Konisation
normal	2	13
vermindert	1	10
fehlt	0	1

Der Zervixschleim war präoperativ 1 mal vermindert bei 3 erhobenen Befunden, postoperativ war er in 10 Fällen vermindert, 1 mal fehlte er ganz. Bei 13 Patientinnen war die Mukusmenge normal.

4.12. Spinnbarkeit / Farnkrauttest des Zervixschleims

Tabelle 11

	Spinnbarkeit		Farnkrauttest	
	Vor Konisation	Nach Konisation	Vor Konisation	Nach Konisation
patholog.	2	9	2	9
normal	1	5	1	5

Präoperativ waren beide Parameter 2 mal pathologisch, 1 mal normal.
Postoperativ waren beide Parameter bei 9 Frauen pathologisch, bei 5 Frauen normal. Die durchschnittliche Spinnbarkeit zum Zeitpunkt der Ovulation belief sich vor Konisation auf 5,7 cm, danach auf 7,6 cm. Der Farnkrauttest war präoperativ durchschnittlich 3 +, postoperativ 2,6 +

4.13. Sims-Huhner-Test

Tabelle 12

	Vor Konisation	Nach Konisation
positiv	3	7
negativ	1	12

Der Sims-Huhner-Test war vor der Konisation 1 mal negativ, 3 mal o.B.. Post conisationem war er bei 12 Patientinnen pathologisch, bei 7 Frauen war er normal.

Bei den 12 Frauen mit pathologischem Sims-Huhner-Test postoperativ war die Zervixschleimmenge in 8 Fällen vermindert, bei 4 Patientinnen war die Zervixschleimmenge normal. Von den 7 Frauen mit positivem Sims-Huhner-Test postoperativ hatten 4 Patientinnen verminderten, 2 Frauen normalen Schleim. In einem Fall wurde der Mukus nicht untersucht.

5. Geburten und Graviditäten

5.1. Anzahl der Graviditäten

Vor Konisation: 42 bei 29 Frauen
Nach Konisation: 7 bei 7 Frauen

5.2. Art der Geburten

Tabelle 13

	Vor Konisation		Nach Konisation
Lebendgeburten zum ET gesund	18	42,9 %	7
Lebendgeburten zum ET krank	1	2,4 %	
Frühabort	15	35,7 %	
Frühgeburt gesund	2	4,8 %	
Frühgeburt krank	2	4,8 %	
Interruptio	4	9,5 %	
	42	100 %	7

18 Frauen (42,9 %) hatten präoperativ eine normale Geburt, die restlichen 24 hatten keinen komplikationslosen Schwangerschafts- und Geburtsverlauf. Hierbei war der Frühabort am häufigsten (15 Frauen, 35,7 %). Nach der Konisation verliefen alle 7 Geburten bei allen 7 Frauen normal.

5.3. Abstand der Geburten zur Konisation

15 Frauen (= 50 %) gebaren 6 Jahre und mehr vor der Konisation. Die Frauen werden folglich bis zum Eintritt der Konisation älter und dementsprechend verminderte sich auch die Fertilität.

Nach der Konisation gebaren alle 7 Frauen in einem Zeitraum bis zu 4 Jahren danach. 5 Frauen (71,5 %) sogar innerhalb der ersten drei Jahre post conisationem.

3.2. Ergebnisse im Einzelnen (Einzelfallbetrachtungen)

Im folgenden Teil wird aufgezeigt, daß nur unter Berücksichtigung und Differenzierung aller verfügbaren Daten bezüglich des Zeitpunktes des Eintritts der Sterilität, des Kinderwunsches und der Fertilität vor Konisation eine Aussage hinsichtlich der Beziehung Konisation und Fertilität gemacht werden kann.
Hierzu wurde das Patientengut in 3 Obergruppen aufgeteilt, die bezüglich Art der Sterilität (primär oder sekundär) und des Kinderwunsches gebildet wurden.
Die Ergebnisse werden tabellarisch dargestellt. Es werden die Parameter beurteilt, die die Fertilität beeinflussen.

1. Obergruppe: Primäre Sterilität vor Konisation n = 22

	Durchschnittl. Sterilitätsdauer in Jahren vor Konis.	nach Konis.
1a) Postoperative Sterilität: n=9	3,1	2,0
1b) Postoperativer Verlauf unklar: n=7	4,9	-
1c) Postoperative Gravidität: n=1	1,0	-
1d) Postoperat. Sterilität, anschließende Gravidität: n=5	2,4	3,0
Durchschnitt gesamt	2,9	2,5

2. Obergruppe: Sekundäre bzw. keine Sterilität vor Konisation n = 29

	Durchschnittl. Sterilitätsdauer in Jahren vor Konis.	nach Konis.
2a) Präop. Graviditäten, postop. Sterilität: n=13	-	3,4
2b) Präop. sekundär steril, postoperativ weiter steril: n=10	2,7	1,7
2c) Präop. sekundär steril, postoperativ unklar: n=5	6,8	-
2d) Präop. sekundär steril, postoperativ Gravidität: n=1	3,0	-
Durchschnitt gesamt	4,2	2,6

3. Obergruppe: Keinen Kinderwunsch vor Konisation

	Durchschnittl. Sterilitätsdauer in Jahren vor Konis.	nach Konis.
Postoperative Sterilität: n=7	-	3,9

Die Sterilitätsdiagnostik wurde in den Gruppen 1b, 1c, 2c, und 2d vor Konisation betrieben (n=14). Bei den restlichen 44 Patientinnen wurde die Sterilitätsdiagnostik postoperativ durchgeführt.

Für alle nachfolgenden Tabellen gelten folgende Abkürzungen:

P = pathologisch (gekennzeichnet durch schraffierte Felder)
o.B. = ohne Besonderheiten
BTK = Basaltemperaturkurve
CL = Corpus-luteum
Spermiogr. = Spermiogramm des Ehemannes
CK = Zervikalkanal

S-H-T = Sims-Huhner-Test
diagn. Lap. = diagnostische Laparoskopie
ZS = Zervixschleim
Spinnb./Farnkraut = Spinnbarkeit in cm
Farnkrauttest (+)

1. Obergruppe: Primäre Sterilität vor Konisation
Untergruppe 1a: Primäre Sterilität auch postoperativ

Tabelle 14

Parameter	Patientin Nr. 1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alter	25	27	33	26	35	32	36	32	33
BTK		o.B.	o.B.	monophasisch trotz Stimovul	unter Dyneric o.B.	unter Dyneric o.B.	unter Dyneric/ Stimovul o.B.		unter Dyneric o.B.
CL Phase			o.B.	Insuff.	o.B.	o.B.	Insuff.		
Spermiogr.			o.B.	o.B.	Hypofruktosämie Parvisemie		infertil		o.B.
ZS				vermind.	vermind.	vermind.	o.B.		
Spinnbark./Farnkr.				4/0	5/1+	5/3+			
HK	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	verengt	verengt	verengt	o.B.	o.B.
S H T			o.B.	neg.	neg.				
diagn. Laparoskopie	eins. Tubenverschl.	o.B.	eins. Tubenverschluß		bds. Tubenverschl.		o.B.	eins. Tubenverschl. u. Adhäsionen	Adhäsionen
Uterus	o.B.	o.B.	o.B.		Endometriose	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Sonstiges				primäre Amenorrhoe					

Alle Frauen bis auf eine hatten pathologische Sterilitätsparameter. Bei keiner Patientin kann die Sterilität eindeutig der Konisation zugewiesen werden. Patientinnen Nr. 4, 5 und 6 hatten verminderten Schleim, Patientinnen Nr. 5 und 6 zusätzlich noch einen verengten Zervikalkanal. Bei Patientin Nr. 4 war der S-H-T pathologisch, sie hatte aber gleichzeitig eine monophasische BTK und eine CL-Insuffizienz. Patientin Nr. 5 hatte zusätzlich nicht durchgängige Tuben, und Patientin Nr. 6 war laparoskopisch und von seiten des Partners nicht abgeklärt und hatte nur unter Behandlung mit Dyneric eine biphasische BTK. Patientin Nr. 7 hatte einen stenosierten CK, gleichzeitig war die CL-Phase nicht suffizient und ihr Ehemann infertil.

Untergruppe 1b) Verlauf unklar, da zum Zeitpunkt der Erhebung die Konisation weniger als 1/2 Jahr zurücklag

Tabelle 15

Parameter	Patientin Nr. 10	11	12	13	14	15	16
Alter	29	32	32	28	24	28	32
BTK			o.B.	o.B.	o.B.		
2. Phase			o.B.	o.B.	o.B.		
Spermiogramm	o.B.	o.B.		o.B.	Azoospermie		Oligospermie
ZS					o.B.		
Spinnbark./Farnkr.					5/4+		
CK	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
S.H.T.					neg.		
diagn. Lap.		bds. Tubenverschluß	bds. Tubenverschluß	bds. Tubenverschluß (Sactosalpinx)	eins. Tubenverschluß	bds. Tubenverschluß	
Uterus	o.B.	Endometriose	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Sonstiges	Adnexitis Hirsutismus	eins. Adnexektomie	Adnexitis			Adnexitis Ovarektomie li.	

Wie aus der Tabelle ersichtlich, fanden sich bei jeder Patientin ein oder mehrere pathologische Sterilitätsparameter. Die Sterilitätsmerkmale, die durch Konisation verändert werden können, waren normal. 5 Frauen hatten Veränderungen an den Tuben (4 mal beidseitiger Verschluß, 1 mal einseitiger Verschluß) in Kombination mit anderen Pathologika, je 1 mal Adnexitis, Endometriose, Azoospermie des Partners und Adnexitis/Ovarektomie li..
Eine Frau hatte eine Adnexitis durchgemacht und litt außerdem an Hirsutismus.
Bei einer weiteren Patientin war der Partner eingeschränkt fertil, wobei in diesem Fall eine unzureichende Sterilitätsdiagnostik betrieben wurde.
Der CK war in keinem Fall verengt, auch der ZS, soweit abgeklärt, normal.

Untergruppe 1c) Nach Konisation direkt gravide

Tabelle 16

Parameter	Pat. Nr. 17
Alter/Gravida	22/I
BTK	o.B.
CL-P.	o.B.
Spermiogr.	Asthenozoo-spermie
ZS	
Spinnbark./Farnkraut	
CK	o.B.
S-H-T	o.B.
diagn. Laparoskopie	beids. Tubenverschluß (Sactosalpinx)
Uterus	o.B.
Sonstiges	

Diese Patientin wurde nach Konisation 1 mal schwanger (1 Jahr postoperativ). Die diagnostische Laparoskopie ergab einen beidseitigen Tubenverschluß in Form einer Sactosalpinx; außerdem war der Ehemann nur eingeschränkt zeugungsfähig.

Untergruppe 1d)

Diese Patientinnen blieben nach der Konisation erst einen Zeitraum steril, wurden dann aber noch schwanger.

Tabelle 17

	Patientin Nr.				
Parameter	18	19	20	21	22
Alter/Gravida	37/I	27/I	29/I	26/I	25/I
BTK	unter Fertodur o.B.		unter HMG/HCG/ Stimovul Pravidel o.B.	unter HMG/HCG o.B.	
CL P.	o.B.		o.B.	o.B.	
Spermiogr.	o.B.	Oligosp. einge- schränkt	Oligo-, Astheno- zoosp.	Astheno zoosp.	o.B.
ZS	fehlt		vermind.	vermind.	
Spinnbarkeit (cm) Farnkraut			11/4+	10/4+	
CK	verengt	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
S-H T	neg.		o.B.	neg.	
diagn. Lap.	Adhäsionen	o.B.	bds. Tu- benver- schluß		
Uterus	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Sonstiges	in vitro Fertili sation	sek. Amenorrh. 19. Wo.			Cyclamat- pumpe

Alle Patientinnen bis auf Patientin Nr. 22, die unzureichend abgeklärt war, wiesen einen oder mehrere pathologische Sterilitätsparameter auf. Patientin Nr. 18 hatte keinen Schleim und negativen S-H-T und verengten CK bei

laparoskopisch festgestellten intraabdominellen Adhäsionen. Patientinnen Nr. 20 und 21 hatten verminderten Schleim, wobei der Partner jeweils eingeschränkt fertil war. Die Erste (Nr. 20) hatte einen positiven S-H-T und einen beidseitigen Tubenverschluß. Die Zweite einen negativen S-H-T, hier wurde keine diagnostische Laparoskopie durchgeführt. Diese Patientin hatte aber nur unter HMG/HCG-Therapie eine biphasische BTK. Patientin Nr. 19 hatte eine transitäre sekundäre Amenorrhoe für 19 Wochen nach Absetzen des Ovulationshemmers. Ihr Partner war oligospermisch. Alle Frauen wurden dennoch postoperativ schwanger. Sie wurden bis auf Patientin Nr. 19 wegen ihrer Sterilität behandelt.

Gruppe 2a)-d) Sekundäre/keine Sterilität vor Konisation
2a) Präoperative Gravidität(en) - postoperative Sterilität

Tabelle 18

Parameter	Patientin Nr. 23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Alter	24	34	38	32	36	27	27	30	33	28	37	32	33
BTK	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.		o.B.	unter Fertodur o.B.	o.B.	o.B.	o.B.		unter Dyn. + Pravid. o.B.
CL-Phase	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.		Insuff.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.		teilw. insuff.
Spermiogramm	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	Hypo-frukto-sämie		Oligosp. Krypto-zoosp.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
ZS	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.		o.B.	vermind.	o.B.		vermind.		
Spinnbark/Farnkr.							12/2+	6/4+	10/3+		8/0		
CK	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	verengt	o.B.	verengt	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
S-H-T		o.B.			neg.		neg.	o.B.			neg.		neg.
diagn. Lap.	eins. Tuben-verschl. m. Adhä-sionen	Adhäsio-nen fimbrio-plastik	eins. Tuben-verschl.	bds. Tuben-verschl.	eins. Tuben-verschl. m. Adhä-sionen		o.B.		o.B.	bds. Tuben-verschl.	eins. Tuben-verschl. m. Adhä-sionen	bds. Tuben-verschl.	o.B.
Uterus	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	Endome-triose-zyste	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Sonstiges												Adnexi-tiden	

Auch hier lagen in fast allen Fällen multifaktorielle Ursachen für die Sterilität vor: Die diagnostische Laparoskopie ergab 3 mal einen beidseitigen Tubenverschluß, 4 mal einen einseitigen Verschluß, davon einmal (Patientin Nr. 33) in Kombination mit vermindertem Zervixschleim und negativem Sims-Huhner-Test. Einmal fanden sich ausgedehnte Verwachsungen plus eine einseitige Fimbrioplastik. In 3 Fällen war das Resultat o.B., wobei sich bei der einen Patientin (Nr. 31) eine Endometriosezyste, bei der zweiten (Nr. 35) eine CL-Insuffizienz plus ein negativer S-H-Test fand, dessen Ursache unklar blieb; bei der dritten Patientin (Nr. 29) fanden wir bei normalem Schleim eine Oligospermie des Partners und eine CL-Insuffizienz. 2 mal wurde nicht laparoskopiert: Hier ergab die Sterilitätsdiagnostik je einmal

- einen verengten Zervixkanal bei unklaren weiteren Sterilitätsparametern (Patientin Nr. 28)
- einen verminderten ZS plus einen verengten Zervixkanal (Nr. 30) bei biphasischer BTK unter Therapie mit Fertodur.

2b) Sekundäre Sterilität prä- und postoperativ

Tabelle 19

Parameter	Patientin Nr. 36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Alter/Gravida	35/I	37/I	32/I	29/I	30/I	34/I	27/II	30/I	24/I	30/III
BTK	monoph.	monoph.			u. Progynon + Androcur o.B.	o.B.		o.B.	u. Dyneric HCG mono-phasisch	
CL-P.	o.B.	Insuff.			o.B.	o.B.			Insuff.	
Spermiogramm	o.B.	Multigemie Oligozoosp.		o.B.	o.B.	o.B.		infertil	o.B.	o.B.
ZS	o.B.				o.B.	o.B.			vermindert	
Spinnbark/Farnkr.					6/3+	12/4+			5/2+	
CK	o.B.	o.B.	verengt	verengt	verengt	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
S H T		neg.			o B.				o.B.	
diagn. Lap.	Adhäsionen			bds. Tuben-verschluß	bds. Tuben-verschluß	o.B.	o.B.			bds. Tuben-verschluß
Uterus	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	Uterushypo plasie	o.B.	o.B.	o.B.
Sonstiges				Hirsutismus	Hirsutismus	sekundäre Amenorrhoe				

Alle untersuchten Patientinnen wiesen einen oder mehrere pathologische Sterilitätsparameter auf.
Nur eine Patientin (Nr. 44) hatte verminderten Schleim in Verbindung mit einer monophasischen Basaltemperaturkurve (trotz Behandlung mit Dyneric und HCG) und einer CL-Insuffizienz.
Der Zervixkanal war bei 3 Patientinnen (Nr. 38, 39, 40) verengt, wobei bei 2 Patientinnen gleichzeitig undurchgängige Tuben plus Hirsutismus vorlagen. Die erste Patientin (Nr. 38) wurde unzureichend abgeklärt.
Patientin Nr. 37 hatte als einzige einen negativen S-H-Test, der dem Ehemann angelastet werden sollte, da dieser eine Multisemie plus Oligozoospermie aufwies. Diese Patientin hatte außerdem eine monophasische BTK und eine CLI.

2c) Sekundäre Sterilität präoperativ - postoperativer Verlauf unklar, da kurz vor der Erhebung konisiert.

Tabelle 20

	Patientin Nr.				
Parameter	46	47	48	49	50
Alter/Gravida	37/III	31/I	41/II	31/V	31/I
BTK	o.B.	o.B.		monophasisch	o.B.
CL-P.	Insuffizient	o.B.			Insuffizient
Spermiogr.	o.B.	o.B.	o.B.	eingeschr. fertil	o.B.
ZS		o.B.			
Spinnbarkeit/ Farnkraut		10/4+			
CK	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
S-H-T		o.B.			
diagn. Lap.	o.B.	bds. Tubenverschluß	eins. Tubenverschluß		eins. Tubenverschluß
Uterus	o.B.	o.B.	Myom	o.B.	Myom
Sonstiges	Adenxitis	Adnexitis			

Hinsichtlich des Zervixschleims und dessen Spinnbarkeit, des Zervixkanals und des Sims-Huhner-Tests wurden in dieser Gruppe keine Pathologika gefunden. Die Laparoskopie ergab bei Patientin Nr. 47 einen beidseitigen Tubenverschluß und Adnexitis, bei Patientinnen Nr. 48 und 50 einen einseitigen Verschluß mit Uterus myomatosus. Patientin Nr. 49 hatte eine monophasische BTK und einen eingeschränkt fertilen Partner. Patientin Nr. 46 wies eine CL-Insuffizienz auf und hatte eine Adnexitis bei offenen Tuben durchgemacht.

2d) Vor Konisation sekundär steril - nach Konisation gravide

Tabelle 21

Parameter	Pat. Nr. 51
Alter/Gravida	24/II
BTK	unter Dyneric o.B.
CL-P.	o.B.
Spermiogr.	o.B.
ZS	vermindert
Spinnbark./Farnkraut	2/1+
CK	o.B.
S-H-T	o.B.
Lap.	
Uterus	o.B.
Sonstiges	

Diese Patientin hatte verminderten Zervixschleim bei normalen anderen Sterilitätsparametern. Sie wurde einer Dyneric-Behandlung zur Ovulationsauslösung zugeführt, unter der sich der Zervixmukus möglicherweise verschlechtert hat.

3) Kein Kinderwunsch präoperativ, postoperativ primär steril

Tabelle 22

Parameter	Patientin Nr. 52	53	54	55	56	57	58
Alter	31	31	35	29	32	36	30
BTK	unt. Dyneric o.B.	unt. Progynon Stimovul monophasisch	unt. Stimovul Pravidel o.B.	monophasisch	o.B.	o.B.	unt. HMG/HCG Pravidel monophasisch
C.-P.	o.B.	Insuff.	o.B.		o.B.	o.B.	o.B.
Spermiogramm	infertil	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
ZS	o.B.	vermindert	vermindert				o.B.
Spinnb./Farrkr.		6/3+	6/4+				
CK	o.B.	o.B.	verengt	verengt	o.B.	o.B.	o.B.
S H T	negativ	negativ	negativ				o.B.
diagn. Lap.	Endometriose	einseitiger Tubenverschluß Endometriose	o.B.	o.B.	Adhäsionen	Endometriose	o.B.
Uterus	Endometriose Ut. subseptus	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Sonstiges				sekundäre Amenorrhoe	Adnexitis		

Keine der untersuchten Frauen war ohne zusätzliche negative, auf die Fertilität wirkende Parameter. Die Patientinnen Nr. 53 und 54 hatten verminderten Zervixschleim plus einen negativen S-H-Test. Bei Patientin Nr. 53 lag zusätzlich ein einseitiger Tubenverschluß, eine CL-Insuffizienz und eine nicht biphasische BTK vor, bei Patientin Nr. 54 ein verengter CK. Der CK war bei Patientin Nr. 55 ebenfalls verengt, hier war die BT-Kurve monophasisch und es lag eine sekundäre Amenorrhoe vor. Patientin Nr. 52 hatte einen infertilen Partner (neg. S-H-T) und einen Uterus subseptus. Patientinnen Nr. 56 und 57 hatten ein pathologisches Laparoskopieergebnis, Patientin Nr. 56 Adhäsionen (nach Adnexitis) und Patientin Nr. 57 Endometriose. Bei Patientin Nr. 58 blieb die BTK trotz einer HMG/HCG/Pravidel-Therapie monophasisch.

Zusammenfassung aller pathologischen Ergebnisse in Prozent:

Tabelle 23

BT-Kurve:	6,1 %
CL-Insuffizienz:	6,9 %
Spermiogramm:	10,7 %
Laparoskopie:	24,4 %
Uterus:	5,3 %
Sonstige Parameter:	10,7 %
Zervixkanal:	8,5 %
Schleimmenge:	9,2 %
Spinnbarkeit/Farnkrauttest:	8,4 %
Sims-Huhner-Test:	9,9 %
	100 %

Tabelle 24: Therapie der Frauen, die nach der Konisation schwanger wurden

Pat. Nr.	Art der Sterilitätsbehandlung	Abstand der Geburt von der Konisation in Jahren
17	keine Therapie	1
18	in vitro Fertilisation	4
19	keine Therapie	3
20	HMG/HCG; Stimovul; Pravidel	3
21	HMG/HCG	4
22	Cyclamatpumpe (Gn-RH)	3
51	Dyneric	1

3.3. Laparoskopiebefunde

Laparoskopierte, sterile Frauen an der Universitätsfrauenklinik Tübingen von 1977 - 1.10.1985: 1219.
Davon Anteil der konisierten Frauen: 44 (3,6 %).

Laparoskopieresultate

1. Beidseitiger Tubenverschluß: 14 (31,8 %) von 44 Patientinnen
2. Sonstige pathologische Laparoskopiebefunde:

Tabelle 25

	absolut	relativ
Tuben offen mit Adhäsionen	5	11,4 %
Tuben offen mit Endometriose	2	4,5 %
Einseitiger Tubenverschluß	6	13,6 %
Einseitiger Tubenverschluß mit Adhäsionen	4	9,1 %
Einseitiger Tubenverschluß mit Endometriose	1	2,3 %
Summe	18	40,9 %

Es wurde 14 mal (31,8 %) ein beidseitiger Tubenverschluß bei der Bauchspiegelung mit Blauprobe gefunden, der größte Teil der pathologischen Resultate. 6 mal lag ein einseitiger Tubenverschluß vor (13,6 %), 5 mal (11,4 %) Adhäsionen, 4 mal (9,1 %) ein einseitiger Verschluß mit Adhäsionen, 2 mal (4,5 %) eine Endometriose, einmal wurde ein einseitiger Verschluß mit Endometriose gefunden. Alle diese pathologischen Ergebnisse können ebenfalls zu einer Herabsetzung der Fertilität führen.

Von den 12 Patientinnen, bei denen die Laparoskopie ohne Besonderheiten war, hatten 2 Frauen (Nr. 54, 55) einen verengten Zervixkanal, eine davon in Kombination mit vermindertem Schleim plus negativem Sims-Huhner-Test. Beide Patientinnen hatten vor der Konisation keinen Kinderwunsch; die Fertilität präoperativ kann daher in Frage gestellt werden.
Eine Patientin (Nr. 29) hatte einen negativen S-H-T und einen infertilen Partner und zusätzlich lag eine CL-Insuffizienz.
Bei zwei weiteren Patientinnen (Nr. 7 und 19) war der Partner infertil, zusätzlich lag bei der ersten Frau (Nr. 7) ein verengter CK und eine CL-Insuffizienz vor, bei der anderen Patientin (Nr. 19) eine transitorische Amenorrhoe. Beide Patientinnen (Nr. 7 und 19) waren präoperativ schon primär steril. Eine Patientin (Nr. 35) wies noch einen negativen S-H-Test auf, bei unklarem Zervixschleim, hatte allerdings gleichzeitig eine Corpus-luteum-Insuffizienz (CLI). Die Sterilitätsursachen bei den restlichen 5 Frauen wiesen keinen Zusammenhang mit der Konisation auf. Je einmal lag eine Endometriose (Nr. 33), eine sekundäre Amenorrhoe (Nr. 41), ein Uterus bicornus et hypoplasticus (Nr. 42), eine Adnexitis plus CL-Insuffizienz (Nr. 46), und eine monophasische Basaltemperaturkurve vor (Nr. 58).
Eine Patientin (Nr. 2) hatte keine pathologischen Parameter, wurde aber nur sehr unzureichend bezüglich der Sterilität abgeklärt. Sie war präoperativ schon primär steril.

3.4. Vergleichskollektiv: 100 laparoskopierte, sterile, nicht-konisierte Frauen. Diese Patientinnen sind zu den konisierten Frauen nach Alter und Sozialstatus gepaart ausgewählt (matched-pair Kollektiv). 62 mal lag primäre Sterilität vor, 38 mal sekundäre Sterilität. Über den Zervixschleim wurden keine Angaben gemacht. Der S-H-T fiel 15 mal positiv und 11 mal negativ aus.

Tabelle 26

Laparoskopieergebnisse	absolut	relativ
unauffällig	40	40 %
Tuben o.B., mit Adhäsionen	18	18 %
Tuben o.B., mit Endometriose	4	4 %
einseitiger Tubenverschluß	8	8 %
einseitiger Tubenverschluß m. Adhäsionen	12	12 %
einseitiger Tubenverschluß m. Endometriose	1	1 %
beidseitiger Tubenverschluß	17	17 %
Summe	100	100 %
Summe der pathologischen Ergebnisse:	60	60 %

a) Tubare Pathologika

Konisierte, laparoskopierte Patientinnen: 44 (100 %)
Davon pathologische Resultate der Laparoskopie: 32 (72,7 %)
Zur Beantwortung der Frage, ob die Inzidenz tubarer Pathologika bei den konisierten Patientinnen (n=44) gegenüber dem Vergleichskollektiv (n=100) signifikant erhöht ist, wurde ein χ^2-Test zu einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0{,}05$ durchgeführt. Dieser Test war nicht signifikant.

b) Beidseitige Tubenverschlüsse

Bei den konisierten Patientinnen: 14 (von 44) 31,8 %
bei den nicht-konisierten Patientinnen: 17 (von 100) 17 %

Es wurde ein χ^2-Test zu einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0{,}05$ durchgeführt, zur Frage, ob die reinen Tubenverschlüsse bei den 44 konisierten Frauen gegenüber den 100 Frauen des Vergleichskollektivs signifikant erhöht sind. Der Test war ebenfalls nicht signifikant. Daraus schließen wir, daß tubare Faktoren bzw. Tubenverschlüsse als Sterilitätsursache bei den konisierten Patientinnen nicht häufiger sind als in der nicht-konisierten Normalbevölkerung.

c) Zervikalkanalstenose

Zervikalkanal offen	98	(98 %)
Zervikalkanal verengt	2	(2 %)

Zur Prüfung der Fragestellung, ob bei den 44 konisierten Frauen eine postoperative Zervikalkanalstenose (n=11) gegenüber den 100 Frauen des Vergleichkolektivs signifikant häufiger ist, wurde ein χ^2-Test zu einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0{,}05$ und $\alpha = 0{,}01$ durchgeführt. Der Test war bei beiden Signifikanzniveaus signifikant bzw. hochsignifikant.

4. Diskussion

Allgemeines

Seit der Einführung der Konisation 1928 durch Ryams (42) wurde eine Anzahl von Studien veröffentlicht, die den Zusammenhang von Konisation und Fertilität bzw. Sterilität untersuchen. Die Mehrzahl der Autoren verneint eine Minderung der Konzeptionsfähigkeit nach Konisation (8, 9, 55, 20, 39, 18, 34, 54).

Buller und Jones (8) beschrieben 1982 in einer prospektiven Studie 13 Fälle von Infertilität bei 74 konisierten Frauen. Aber fast alle diese sterilen Frauen waren schon präoperativ steril oder hatten andere Sterilitätsursachen (Drogenabusus, Adnexitiden, eingeschränktes Spermiogramm des Partners etc.).
Burghardt (9) fand 1960 in seiner prospektiven Studie (Nachuntersuchungen) bei 42 von 232 Frauen (18,1 %) eine nachfolgende Gravidität. Er berücksichtigte allerdings nicht den Kinderwunsch.
Weber und Obel (55) hatten in ihrer retrospektiven Studie 1979 66 Schwangerschaften bei 44 konisierten Patientinnen. Sie fanden aber lediglich eine signifikant erhöhte Anzahl von Raucherinnen unter den konisierten Frauen. Sie stellten die Forderung nach größeren und intensiveren Studien. Nach ihren Ergebnissen läßt sich kein Einfluß der Konisation auf die Fertilität nachweisen. Sie stellten folgende Tabelle als Literaturvergleich auf.

Tabelle 27

Konzeptionsrate, gewollte und ungewollte Schwangerschaften bei konisierten Frauen

Autor	Totale Konzeptionsrate (Anz. d. SS/Anz. d. konis. Pat.)		Gewünschte SS (Anz. d. SS/Anz. d. konis. Pat.)		Unerwünschte SS (Anz. d. S/(Anz. d. konis. Pat.)	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
(3) Baradlai-Bank 1960	42/58	72				
(15) Fettig 1963	14/100	14	5/25	20	9/75	12
(20) Holzer 1972	131/487	27				
(24) Kern 1967	31/123	25	20/55	36	11/68	16
(28) Kullander 1971	55/133	41				
(29) Kummert 1970			10/14	72		
(33) Lemberger 1962	75/160	47				
(34) Litschgi 1974	14/73	19	8/14	57	6/59	10
(39) Macvicar 1968	155/237	52	155/214	72	0/83	0
(41) Retsch 1965	26/32	81				
(49) Tornai 1970	73/235	31				
(53) Trnka 1968	84/297	28	32/38	84	52/289	20

Danach schwankt die totale Konzeptionsrate zwischen 14 % und 78 %, die der gewünschten Schwangerschaften zwischen 20 % und 72 %, die der ungewollten Graviditäten zwischen 0 % und 20 %.
Holzer (20) hatte in seiner retrospektiven Studie unter 487 Patientinnen 131 Graviditäten (27 %) ließ aber den Kinderwunsch unberücksichtigt.
Macvicar (39) sonderte geschiedene, unverheiratete, getrennt lebende Frauen aus und hatte 155 Schwangerschaften (72 %) bei Frauen mit Kinderwunsch und keine Gravidität bei Frauen ohne Kinderwunsch (0 %).
Haake (18) berichtete 1980 über eine Schwangerschaftsrate nach Konisation von 72 % unter Berücksichtigung von Kontrazeption, anderen Sterilitätsursachen und der vita sexualis.
Litschgi (34) ermittelte 1974 eine gereinigte Konzeptionsrate (mit Kinderwunsch) von 57 % (8/14) und eine ungereinigte Konzeptionsrate von 10.2 % (6/59).
Auch Way (54) konnte keine Minderung der Fertilität in seinem Kollektiv feststellen. Von 36 Frauen mit Kinderwunsch wurden 18 (50 %) nach Konisation schwanger.

Etliche Autoren raten sogar zur Konisation, da sie eventuell Faktoren, die die Konzeptionsfähigkeit einschränken, beseitigen kann:
In der Untersuchung von Bank (3) aus dem Jahre 1960 beträgt die Konzeptionsrate 72 % (42/58). Grönroos et al. (17) hatten 89 Schwangerschaften bei 249 konisierten Frauen (35,7 %). Kern et al. (24) geben in ihrer retrospektiven Studie eine gereinigte Konzeptionsrate von 36 % (20 von 55) und eine ungereinigte Konzeptionsquote von 16 % (11/68) an. Auch Lemberger (33) rät zur Konisation. Er fand eine Schwangerschaftshäufigkeit von 41 % (75/160). Retsch u. Wolff (41) referieren eine gereinigte Konzeptionsrate von sogar 81 % (26/32). Nach Trnka et al. (53) steigt die Zahl der Schwangerschaften bei Frauen mit Kinderwunsch sogar auf 84 % (32/38) an. Bei Frauen ohne Kinderwunsch hingegen beläuft sich die Rate auf nur 20 % (52/259). Diese Daten sind in Tabelle 27 aufgelistet.

In der Literatur fanden wir lediglich 2 Autoren, die annehmen, daß die Fertilität durch die Konisation gemindert wird.
Fettig und Kühn (15) sehen die Konisation zwar nicht als Sterilitätsoperation, stellen die Konisation aber als einen einschneidenden Eingriff für die Zervixfunktion und somit für die Erhaltung der Fertilität dar. Sie empfehlen eine strenge Indikationsstellung.

Auch Meyberg (40) rät zur Zurückhaltung mit der Konisation, da er bei keiner der 13 konisierten, im gebärfähigen Alter befindlichen Frauen eine Schwangerschaft beobachtete.

Gründe für die unterschiedlichen Ergebnisse beruhen
a) auf unterschiedlichen Methoden in der Erstellung des Patientenguts,
b) auf das Fehlen von Vergleichskollektiven wie sie von Weber und Obel (55) gefordert werden,
c) auf einer mangelnden Berücksichtigung anderer Sterilitätsursachen, wie sie Buller und Jones (8) fordern.

d) auf fehlende Berücksichtigung des Kinderwunsches (3, 20, 28, 33, 41, 49) und
e) auf die Entnahme unterschiedlich großer Koni (55) und damit mangelnder Vergleichbarkeit der verschiedenen Arbeitsgruppen.

Die meisten vorliegenden Untersuchungen gehen von einem Kollektiv von Patientinnen mit vorangegangener Konisation aus und verfolgen dementsprechend das Eintreten von Schwangerschaften. In der hier vorgelegten Studie wurde ein anderer Untersuchungsansatz gewählt. Es wurden gezielt Patientinnen, die wegen Sterilitätsproblematik in der Universitätsfrauenklinik behandelt wurden und eine Konisation in der Anamnese hatten, untersucht, ob hier die Konisation im oben erwähnten Sinne sich als maßgeblich die Fertilität mindernder Faktor erwiesen hat. Entsprechend sind die in der Literatur vorgestellten Ergebnisse nur bedingt mit den hier Ermittelten vergleichbar.

So wurde in dieser Untersuchung besonders Gewicht auf die Folgeerscheinungen der Konisation gelegt, die zu einer Fertilitätseinschränkung führen können.
In der Literatur werden hierzu vor allem eine Zervikalkanalstenose (2, 7, 9, 15, 17, 31, 43, 49, 52) und eine Veränderung des Zervixfaktors (2, 15, 55) und demzufolge eine Beeinträchtigung der Spermienmotilität und Penetration gerechnet (pathologischer Postkoitaltest: Sims-Huhner-Test).
Des weiteren wird besonderer Wert
a) auf das Vorhandensein des Kinderwunsches,
b) auf das Existieren einer eventuellen präoperativen Sterilität,
c) auf die Beurteilung anderer als obengenannter Sterilitätsursachen gelegt.

4.1. Diskussion der Ergebnisse des Fragebogens

a) Konisation

Das Durchschnittsalter der 58 untersuchten Frauen zum Zeitpunkt der Konisation lag bei 28 Jahren, zum Zeitpunkt der Behandlung an der Universitätsfrauenklinik Tübingen bei 30,4 Jahren. Alle Frauen befanden sich im gebärfähigen Alter. Diese Daten stimmen mit denen von Retsch und Wolff (41) und Ludviksson und Sandström (37) überein: 29,0 bzw. 29,8 Jahre zum Zeitpunkt der Konisation.
Die Histologie ergab zum größten Teil eine mittlere bis schwere Dysplasie bzw. ein Carcinoma in situ (CIS) der Cervix uteri (50 % der Fälle). Buller und Jones (8) geben ebenfalls in über 50 % diese Veränderungen an, wobei sie behaupten, daß der Schweregrad der Histologie nicht mit der Infertilität korreliert.
Die Zytologie ergab in 61 % der Fälle (25 Patientinnen) einen Papanicalaou-Abstrich von IVa und mehr (IVb, V). Dies sind Befunde, die nach den neueren Schriften (ACOG) als absolute Indikationen zur Konisation angesehen werden. Bei 16 Frauen (39 %) waren die im zytologischen Abstrich nachweisbaren Veränderungen diskreter. Die sehr großzügige Indikationsstellung spiegelt sich auch in der Histologie wieder. Die Histologie zeigte in 80 % (40 Frauen) absolute Befunde (Dysplasien und Ca. in situ). In 10 Fällen (20 %) ließ die Histologie eine Konisation nicht zu (Fluor, Zervizitis, Entzündungen). Bei diesen Befunden sollte eine Konisation nur mit sehr großer Zurückhaltung angewendet werden.

b) Zyklusgeschehen

Eine Veränderung des Menstruationszyklus post conisationem wurde nicht festgestellt. Nur bei 2 von 32 untersuchten Patientinnen fand sich postoperativ eine Dysmenorrhoe. Das stimmt mit den Literaturangaben überein. Kern et al. (24) und Andersch und Moinian (2) beobachteten sogar eine geringer starke Neigung zu Dysmenorrhoe postoperativ. Grönroos

et al. (17) konnten eine erhöhte Inzidenz an stärkerer Dysmenorrhoe nach der Konisation feststellen.

c) Sterilitätsbehandlung und -diagnostik

Einer Sterilitätsbehandlung unterzogen sich präoperativ 35 Patientinnen (60 %), postoperativ 43 Frauen (74 %). Dies mag damit zusammenhängen, daß die Frauen nach Konisation zwangsläufig älter als vorher sind und/oder daß sie annehmen, die Konisation mindere ihre Konzeptionschancen.

Sterilitätsdiagnostik:
Die bisher erschienene Literatur gibt keinen Aufschluß über die vor bzw. nach Konisation betriebene Sterilitätsdiagnostik, sondern untersucht größtenteils die gereinigte (15, 18, 23, 34, 55) bzw. ungereinigte (3, 20, 28, 33, 41, 49) Konzeptionsquote (s.o.).
Ein Schwerpunkt dieser Arbeit ist es, die Sterilitätsursachen retrospektiv an Hand der Krankenunterlagen genau zu erfassen und zu dokumentieren.
Die Sterilitätsparameter waren zum großen Teil sowohl präals auch postoperativ bei den meisten Frauen als auch ihren Partnern pathologisch verändert (BTK, CL-Phase, Spermiogramm, Laparoskopie, Uterusbefund etc.).
Hier soll auf die Parameter näher eingegangen werden, die durch die Konisation beeinflußt werden können.

1. Stenosen des Zervikalkanals
2. Veränderungen des Zervixschleims, insbesondere verminderter Schleimgehalt und dadurch
3. ein negativer bzw. eingeschränkter Postkoitaltest (Sims-Huhner-Test)

Ad 1. Präoperativ hatte keine der 14 untersuchten Frauen eine CK-Stenose. Postoperativ hatten von 44 untersuchten Frauen 11 eine CK-Stenose (25 %).
Diese Zahl wurde mit den CK-Stenosen des gematchten Vergleichskollektivs (2 Stenosen unter 100 Frauen) verglichen an Hand χ^2-Tests bei $\alpha = 0{,}05$ und $\alpha = 0{,}01$. Der Test war

bei beiden Signifikanzniveaus signifikant. Die post conisationem erhöhte Inzidenz an CK-Stenosen deckt sich mit den Ergebnissen in der Literatur zu diesem Thema.
Andersch und Moinian (2) schreiben der Zervix eine konzeptionsregulierende Funktion zu und fordern daher kleine Konisationen zur Schonung der Zervikalkanals.
Bei Bjerre et al. (7) fanden sich bei 2099 Konisationen 3 % (62 Patientinnen) CK-Stenosen.
Grönroos et al. (17) beobachteten 1979 in ihrer retrospektiven Studie eine um 10 % erhöhte Inzidenz an Dysmenorrhoe, Hämatorrhoe und Pyometra durch CK-Stenose nach Konisation.
Der Einfluß der Konisationsmethode auf die Häufigkeit von nachfolgenden Stenosen des Gebärmutterhalskanals wurde von Larsson (30) untersucht. Er konnte einen signifikanten Anstieg dieser Komplikation nach cold-knife Konisation, verglichen mit Laserkonisation, feststellen. Um möglichst wenig Gewebe wegnehmen zu müssen, wird von dieser Arbeitsgruppe eine Festlegung der Konusgröße mit Hilfe der Kolposkopie empfohlen.
Leiman et al. (31) teilten 1979 in ihrer retrospektiven Studie 77 Patientinnen in 2 Gruppen ein:

a) schmale hohe Koni (Konushöhe $\geqq$ 2 cm)
b) breite flache Koni (Konushöhe $<$ 2 cm)

Sie fanden eine erhöhte Sectiorate durch CK-Stenose bei den Frauen, die sich einer Konisation mit einem hohen Konus unterzogen hatten.
Mc Laren et al. (38) fordern die Überwachung der graviden konisierten Frauen in einem gut ausgerüsteten Hospital wegen der Gefahr von Zervixrissen im unteren Segment durch eine Stenose des CK.
Intensive postoperative Nachsorge wegen auftretender CK-Stenosen wird von Schlosser (43) empfohlen. Er beobachtete unter 495 Konisationen 7 CK-Stenosen (1,4 %).
Tornai und Klacsmann (49) sprechen sich gegen eine Konisation aus, da sie eine erhöhte Narbenbildung im Zervikalkanal befürchten.
Bei 154 Konisationen von 1974-1982 ermittelten Trimbos et al. (52) eine CK-Stenose in immerhin 13 % der Fälle (20 Pa-

tientinnen).

In der Literatur finden sich aber auch Quellen, die vermehrte Stenosierung und Narbenbildung des CK nach Konisation nicht nachweisen können (25, 41).
Retsch und Wolff (41) fanden 1965 unter 80 untersuchten konisierten Patientinnen keine CK-Stenose.
Auch Kilkku et al. (25) beschrieben keine Zervixstenose unter ihrem Patientengut von 69 Frauen.

Ad 2. Es finden sich nur wenige und z.T. widersprüchliche Angaben, die zur Veränderung des Zervixmilieus nach Konisation Stellung nehmen.
Fettig und Kühn (15) bekräftigen, daß die Konisation einen für die Zervixfunktion und somit für die Fertilität bedeutenden Faktor darstellt. Je ausgedehnter die Konisation in Richtung Isthmus uteri durchgeführt wird, desto erheblicher sind die damit verbundenen Milieuveränderungen im Zervikalkanal.
Nach Weber und Obel (55) kann eine extensive Konisation die Fertilität mindern und zu CK-Stenosen führen. Wenn der endozervikale Anteil und die Ektozervix exzidiert werden, wird Drüsengewebe betroffen. Dies kann die Schleimsekretion reduzieren, so daß der Spermientransport beeinträchtigt wird (55).
Lemberger (33) behauptet hingegen, daß der Vorteil der Konisation gegenüber der Portioamputation darin liegt, daß bei flacher Konisation eine Beeinträchtigung des Zervixfaktors vermieden wird. Für die aktive Beteiligung des Spermatransports ist das intakte Gewebe der Portio von Wichtigkeit.
Auch Trnka et al. (53) stellten 1966 fest, daß bei ihren 297 untersuchten konisierten Patientinnen die Bildung und der Charakter des Zervixschleims keine Abweichungen aufwiesen. Sie ziehen eine negative Auswirkung der Konisation nur bei sehr ausgedehnter Operationstechnik (hohe Konisation, straffe Nähte zur Neuformung des CK) in Betracht.

In unserer Untersuchung fand sich präoperativ bei 3 untersuchten Patientinnen 1 mal ein verminderter Schleim, post conisationem fand sich unter 24 Frauen 11 mal veränderter Schleim (45,8 %), davon 10 mal ein verminderter und 1 mal fehlender Mucus.

Ad 3. In der gesamten Literatur wurde keine Studie gefunden, die sich mit dem Zusammenhang Konisation und Sims-Huhner-Test befaßt. Der Ausgang dieses Testes wird sowohl vom Sperma des Mannes als auch des Zervixschleims der Frau oder kombiniert von einem immunologischen Vorgang beeinflußt (5). In dieser Studie wurde unter 4 untersuchten Frauen 1 mal ein negativer Sims-Huhner-Test vor der Konisation gefunden. Nach Konisation beobachteten wir unter 19 Patientinnen 12 mal einen negativen und nur 7 mal einen positiven Ausgang des Tests.

d) Geburten und Graviditäten

7 Frauen gebaren postoperativ. Alle 7 Geburten (100 %) verliefen komplikationslos.
Präoperativ lag der höchste Prozentsatz bei den Lebendgeburten (18 mal; 42,9 %) bzw. bei den Frühaborten (15 mal; 35,7 %). Alle 7 Frauen gebaren innerhalb der ersten 4 Jahre nach Konisation. In 71,5 % innerhalb der ersten 3 Jahre. Burghardt (9) und Litschgi und Benz (34) geben eine Konzeptionsrate von 78,6 % respektive 85,7 % innerhalb der ersten beiden Jahre post operationem an.

4.2. Diskussion der Einzelfallbetrachtungen

Das Patientenkollektiv konnte in 3 große Gruppen unterteilt werden.
Die 1. Gruppe umfaßt Frauen, die schon vor der Konisation primär steril waren, die 2. Gruppe Frauen, die schon vor dem Eingriff geboren hatten (sekundäre Sterilität bzw. keine Sterilität), die 3. Gruppe hatte keinen Kinderwunsch vor der Konisation und wurde somit nicht als steril betrachtet,

da Antikonzeptiva benutzt wurden.

In der Gruppe der 22 Frauen (1. Obergruppe), die vor der Konisation primär steril waren betrug die durchschnittliche Dauer der Sterilität 2,9 Jahre. Postoperativ waren sie im Mittel 2,5 Jahre primär steril.

In der 2. Obergruppe (sekundäre Sterilität präoperativ) waren die 29 Frauen im Durchschnitt 4,2 Jahre sekundär steril. Nach der Konisation waren die Patientinnen dieser Gruppe noch durchschnittlich 2,6 Jahre sekundär steril.

Die 3. Obergruppe umfaßt Frauen, die vor Konisation keinen Kinderwunsch hatten. Sie wurden somit von uns als nicht steril angesehen. Nach Konisation waren diese Frauen im Durchschnitt 3,9 Jahre primär steril. Es läßt sich also erkennen, daß schon vor der Konisation 22 der 58 Frauen (37,9 %) primär steril waren . Die Konisation kann hier sicher nicht allein für die postoperative Sterilität verantwortlich gemacht werden.

In der Gruppe 1a), die nach Konisation steril blieb (9 Frauen), hatten 3 Frauen verminderten Schleim, 2 davon einen verengten CK. Dies könnten Folgeerscheinungen der Konisation sein.

Die Gruppe 1b) umfaßt 7 Patientinnen, die kurz nach der Sterilitätsdiagnostik konisiert wurden. Der CK war hier stets durchgängig, und der Zervixschleim bei einer untersuchten Frau nicht vermindert.

In Gruppe 1c) (postoperative Gravidität) war eine Patientin, die ohne spezielle Therapie direkt postoperativ gravide wurde. Hier könnte durch die Konisation ein die Konzeption verhindernder Faktor beseitigt worden sein.

Die nächste Gruppe (1d) umfaßt 5 Patientinnen, die nach Konisation unter einer Therapie (außer Patientin Nr. 19,

die nicht therapiert wurde) alle noch schwanger wurden (s. Tabelle 24).

Die 2. Obergruppe wird gebildet von 29 Frauen, die vor der Konisation geboren haben.

Die Gruppe 2a) umfaßt 13 Frauen, die postoperativ steril wurden. Es fand sich bei 2 Patientinnen ein verminderter Schleim, 1 mal in Verbindung mit einer CK-Stenose. Darüber hinaus wiesen beide Frauen zusätzliche, die Fertilität einschränkende Faktoren auf. Letztere hatte nur unter Fertodur eine biphasische BTK. Die erste hatte einen einseitigen Tubenverschluß. Eine Patientin hatte (bei schlechter Anamneseerhebung) einen verengten CK, die anderen Sterilitätsparameter wurden nicht abgeklärt. Alle anderen Patientinnen hatten einen oder mehrere pathologische Sterilitätsparameter, die nicht mit der Konisation in Zusammenhang gebracht werden können (pathologisches Laparoskopieergebnis, CL-Insuffizienz, eingeschränktes Spermiogramm des Partners, Endometriose, Adnexitiden).

Die Gruppe 2b) umfaßt 10 Frauen, die vor der Konisation geboren hatten, dann steril wurden und es nach Konisation blieben. Hier fanden wir 1 mal einen verminderten Schleim; diese Patientin hatte gleichzeitig eine monophasische BTK und eine CL-Insuffizienz. Bei 3 Frauen war der CK stenosiert, 2 dieser Frauen hatten einen gleichzeitig beidseitigen Tubenverschluß, die dritte Patientin wurde unzulänglich abgeklärt. Die anderen 7 Patientinnen hatten alle einen oder mehrere pathologische Sterilitätsparameter (CL-Insuffizienz, BTK monophasisch, Tubenverschluß, infertiler Partner etc.), die nicht mit der Konisation zusammenhängen.

Die Gruppe 2c) setzt sich aus 5 Frauen zusammen, die schon präoperativ sekundär steril waren, deren Verlauf nach Konisation aber unklar blieb, da diese zum Zeitpunkt der Erhebung zu kurz zurücklag. Alle 5 Patientinnen hatten einen oder mehrere Pathologika. Bei keiner Patientin war der CK

stenosiert bzw. der Schleim vermindert.

Die letzte Patientin (Gruppe 2d) wurde nach sekundärer Sterilität vor Konisation postoperativ schwanger. Sie wurde mit Dyneric behandelt. Hier fand sich ein verminderter Schleim, der durch die Dynerictherapie induziert worden sein könnte.

Die 3. Gruppe wird von 7 Frauen gebildet, die vor der Konisation keine Kinder wollten. Da Antikonzeptiva benutzt wurden, stuften wir diese Frauen als nicht steril ein. Nach dem Eingriff wollten diese Frauen Kinder, waren aber steril. Hier muß die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, daß eventuell schon vor der Konisation eine, durch die angewandte Antikonzeption nicht erkennbare, d.h. larvierte, Sterilität vorlag.
2 Patientinnen hatten einen verminderten Schleim, eine davon einen verengten CK, stand aber wegen Zyklusunregelmäßigkeiten unter Stimovul/Pravidel-Therapie. Die andere Frau mit dem pathologischen Zervixfaktor hatte gleichzeitig eine monophasische BTK, eine CL-Insuffizienz und einen einseitigen Tubenverschluß mit Endometriose.
In einem anderen Fall war der CK ebenfalls verengt, zur gleichen Zeit die BTK nicht biphasisch.
Die restlichen Frauen wiesen bei normalem Schleim und CK (soweit abgeklärt) alle gynäkologische Pathologika auf, die zur Beeinträchtigung der Fertilität beitragen.

4.3. Diskussion der Laparoskopiebefunde

Von den 58 untersuchten Frauen wurden 44 (75,9 %) im Rahmen der Sterilitätsabklärung laparoskopiert.
Die Laparoskopie wurde bei allen Patientinnen unmittelbar prä- oder postoperativ durchgeführt, so daß die Daten vergleichbar sind.

Es zeigt sich, daß in nur 12 Fällen (27,2 %) ein unauffälliges Ergebnis gefunden wurde.

In 32 Fällen (72,8 %) war das Resultat der Bauchspiegelung pathologisch,
14 mal (31,8 %) lag ein beidseitiger Tubenverschluß vor, was eine Sterilität mit Sicherheit begründet.
18 mal (40,9 %) war das Ergebnis anderweitig pathologisch.
Diese hohe Inzidenz an pathologischen Laparoskopiebefunden legt die Vermutung nahe, daß bei vielen Frauen mit vorangegangener Konisation die Ursache der Sterilität im tubaren bzw. intraabdominellen Bereich zu sehen ist.

4.4. Vergleichskollektiv von 100 Frauen (matched-pair)

Holst und Abyholm (19) stellten 1983 die Hypothese auf, daß Frauen mit tubarer Infertilität eine kleine, aber hohe Risikogruppe für die Entwicklung von Präkanzerosen an der Cervix uteri sind.
Sie untersuchten 318 Patientinnen mit tubarer Infertilität und eine Kontrollgruppe von 200 randomisierten infertilen Frauen. In der Gruppe der Frauen mit tubarer Infertilität wiesen 14 Personen (4,4 %) Präkanzerosen der Cervix uteri auf, in der Kontrollgruppe eine Frau (0,5 %).
Sie behaupten, daß tubare Infertilität eine Folge von Entzündungen im kleinen Becken ist, und demzufolge assoziiert ist mit Faktoren, die zu einer cervikalen intraepithelialen Neoplasie (CIN) und somit auch zu einer Konisation führen können.

In dieser Arbeit soll dieser Behauptung retrospektiv nachgegangen werden.
Hierzu wurde zu den 58 sterilen, konisierten Frauen (Frauen also, die eine CIN hatten) ein nach Alter und Sozialstatus matched-pair Vergleichskollektiv von 100 sterilen, nicht konisierten Frauen aufgestellt.
Es wurde untersucht anhand eines χ^2-Testes, ob unter den konisierten Frauen eine höhere Inzidenz an a) tubaren Pathologika, b) beidseitigen Tubenverschlüssen vorliegt.

a) Tubare Pathologika signifikant gehäuft bei konisierten Frauen?
χ^2-Test zu einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$.
44 konisierte Frauen: 32 pathologische Laparoskopieergebnisse (72,7 %)
100 nicht konisierte Frauen (Vergleichskollektiv): 60 pathologische Befunde (60 %)
Der Test fiel nicht signifikant aus.

b) Tubenverschlüsse signifikant gehäuft bei konisierten Frauen?
χ^2-Test zu einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$.
44 konisierte Patientinnen: 14 Tubenverschlüsse (31,8 %)
100 nicht konisierte Patientinnen: 17 Tubenverschlüsse (17 %)
Der Test war hier ebenfalls nicht signifikant. Wir können somit die Ergebnisse und die These von Holst und Abyholm (19) nicht bestätigen.

c) CK-Stenosen: Des weiteren wurde ein χ^2-Test zu einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$ und $\alpha = 0,01$ gemacht zur Beurteilung der Frage, ob bei den konisierten Frauen CK-Stenosen signifikant häufiger vorkommen als im Vergleichskollektiv.

Konisiertes Kollektiv:
44 konisierte Patientinnen: 11 Zervikalkanalstenosen (25 %)
Vergleichskollektiv:
100 nicht konisierte Patientinnen: 2 Zervikalkanalstenosen (2 %).
Der χ^2-Test war sowohl bei $\alpha = 0,05$, als auch bei $\alpha = 0,01$ signifikant bzw. hochsignifikant.

Der Zervixschleim der konisierten Frauen konnte mit dem Vergleichskollektiv nicht verglichen werden, da bei diesen Patientinnen die Krankenunterlagen in dieser Hinsicht keinen Aufschluß gaben.

Schlußfolgerung: Anhand unseres Patientengutes ergab sich, daß die Konisation eine signifikant gehäufte Stenosierung des CK nach sich zieht und somit fertilitätsmindernd wirken kann. Auch die Schleimmenge war postoperativ gehäuft vermindert, allerdings ohne signifikant zu sein.
Zur Prophylaxe einer eventuellen Zervikalkanalstenosierung nach Konisation schlägt Lemberger (33) eine mehrmalige postoperative Sondierung des Zervikalkanals vor.

In keinem einzigen untersuchten Fall konnte die Sterilität eindeutig der Konisation zugeschrieben werden. Es zeigt sich bei der näheren Betrachtung, daß

1. viele Frauen schon vor der Konisation steril waren,
2. häufig multifaktorielle Ursachen für die Sterilität des Ehepaares vorlagen, d.h., daß die Frauen mit Veränderungen des Zervixmilieus oft andere pathologische Faktoren aufwiesen, und daß insbesondere bei Vorliegen von tubaren Pathologika in Kombination mit Zervixfaktoren eine ungünstige Konstellation für eine Schwangerschaft vorliegt.
3. der Kinderwunsch besonders berücksichtigt werden muß.

5. Zusammenfassung

Die vorliegende retrospektive Studie wurde an 58 konisierten Patientinnen im gebärfähigen Alter der Universitäts-Frauenklinik Tübingen durchgeführt. Die Krankenunterlagen stammen aus dem Zeitraum von Juni 1972 bis Oktober 1985. Ziel der Arbeit ist es, zu klären, ob die Konisation die Konzeptionschancen dieser Frauen herabsetzt.
Die Arbeit wurde in 4 Teile aufgegliedert.

1. Fragebogen
Die Ergebnisse des Fragebogens decken sich weitgehend mit der Literatur.
Das Durchschnittsalter der Patientinnen bei Konisation beträgt 28 Jahre.
Das Zyklusgeschehen war postoperativ unauffällig.
Durch die Konisation können der Zervixschleim und der Zervikalkanal verändert werden.
Der Schleim war postoperativ in 11 von 24 Fällen vermindert (45,8 %).
Postoperativ war eine hohe Inzidenz (25 %) an Zervikalkanalstenosen zu beobachten (11 von 44 Patientinnen).

2. Einzelfallbetrachtungen
Die 58 Frauen wurden in 3 Obergruppen aufgeteilt nach Art ihrer Sterilität vor Konisation und präoperativem Kinderwunsch, und an Hand ihrer jeweiligen Sterilitätsparameter tabellarisch aufgelistet.

In keinem einzigen untersuchten Fall konnte die Sterilität eindeutig auf die Konisation zurückgeführt werden, da fast immer entweder multifaktorielle Ursachen für die Sterilität des Paares vorlagen oder die Sterilität schon präoperativ bestand.
In den wenigen Fällen, in denen nur die mit der Konisation zusammenhängenden Parameter verändert waren, wurde zumeist nur eine unzulängliche Sterilitätsdiagnostik betrieben (keine Laparoskopie, kein Spermiogramm etc.).

3. Laparoskopiebefunde

Von den 58 Patientinnen wurden 44 im Rahmen der Sterilitätsdiagnostik laparoskopiert.

Die Bauchspiegelung war in nur 14 Fällen (27,2 %) unauffällig. Sie war in insgesamt 32 Fällen (72,8 %) pathologisch. Beidseitige Tubenverschlüsse lagen bei 14 Patientinnen vor (31,8 %).

Diese hohe Inzidenz an pathologischen Laparoskopiebefunden legt die Vermutung nahe, daß bei vielen Frauen mit vorangegangener Konisation die Ursache der Sterilität im tubaren bzw. intraabdominellen Bereich zu suchen ist.

4. Matched-pair Vergleichskollektiv von 100 nicht konisierten Frauen

Holst und Abyholm (20) behaupten, daß Frauen mit tubarer Infertilität gehäuft von Präkanzerosen an der Cervix uteri betroffen sind.

Diese These kann nicht bestätigt werden, da wir bei den konisierten Frauen 32 mal (72,7 %) bei der Laparoskopie tubare Pathologika beobachteten, bei dem Vergleichskollektiv 60 mal (60 %). Dies war nicht signifikant.

Auch für die beidseitigen Tubenverschlüsse fanden wir keine signifikant erhöhte Häufung bei den konisierten Frauen gegenüber dem Vergleichskollektiv (31,8 % : 17 %).

Einzig die CK-Stenosen waren bei den konisierten Patientinnen hochsignifikant häufiger (25 % : 2 %).

Der Konisation kann nach unseren Beobachtungen allenfalls eine co-faktorielle, fertilitätsmindernde Eigenschaft durch eine eventuelle postoperative Zervikalkanalstenosierung zugeschrieben werden.

Bei Frauen mit vermindertem Zervixschleim und anderen Sterilitätspathologika, die in Sterilitätsbehandlung stehen ist die Indikation zur Konisation sicher eng zu stellen, da ohne Zweifel der Zervixfaktor in vielen Fällen ungünstig beeinflußt wird.

Dies gilt auch für Frauen, deren Fertilität unbekannt ist, da sie Antikonzeption betrieben oder keine Kinder wünschten. Auch hier muß die Operationsindikation sehr streng

gestellt werden, da sich hinter diesen Patientinnen möglicherweise potentielle Sterilitätspatientinnen verbergen.

6. Fragebogen (Anhang)

1. Sozio-demographische Daten
1.1. Alter bei Behandlung in Universitäts-Frauenklinik Tübingen in Jahren
1.2. Beruf

2. Gynäkologische Anamnese
2.1. Menarche
2.2. Blutungsabstände
- regelmäßig = 0
- unregelmäßig = 1
- wechselnd = 2

2.3. Zwischenblutungen
- ja = 0
- nein = 1

2.4. Dysmenorrhoe
- ja = 0
- nein = 1

2.5. Gynäkologische Operationen
- nein = 0
- ja = 1

2.6. Ovulationshemmereinnahme
- nein = 0
- ja = 1

3. Konisation
3.1. Alter bei Konisation
3.2. Indikation
- Keine Angaben = 0
- Pap. I = 1
- Pap. II = 2
- Pap. IIa = 3
- Pap. III = 4
- Pap. IIID = 5
- Pap. IVa = 6
- Pap. IV b = 7
- Pap. V = 8

3.3. Histologie

unauffällig	= 0
entzündlich	= 1
Zervizitis	= 2
leichte Dysplasie	= 3
mittlere Dysplasie	= 4
schwere Dysplasie	= 5
Carcinoma in situ	= 6
Fluor	= 7
Portioektopie	= 8
Keine Angaben	= 9

4. Sterilitätsbehandlung und Sterilitätsdiagnostik

4.1. Behandlung der Sterilität

nein	= 0
ja	= 1

4.2. Medikamentöse Behandlung

4.3. Basaltemperaturkurve

monophasisch	= 0
biphasisch	= 1

4.4. Corpus-luteum-Phase

suffizient	= 0
nicht suffizient	= 1

4.5. Spermiogramm des Partners

fertil	= 0
eingeschränkt fertil	= 1

4.6. Laparoskopieergebnisse

unauffällig	= 0
Tuben offen mit Adhäsionen	= 1
Tuben offen mit Endometriose	= 2
einseitiger Tubenverschluß	= 3
einseitiger Tubenverschluß mit Adhäsionen	= 4
einseitiger Tubenverschluß mit Endometriose	= 5
beidseitiger Tubenverschluß	= 6

4.7. Hysterosalpingographie

unauffällig	= 0
eine Tube offen	= 1

beide Tuben undurchgängig = 2
Verdacht auf Uterusmißbildung = 3

4.8. Uterus
o.B. = 0
Myom = 1
Endometriose = 2
Myom und Endometriose = 3

4.9. Sonstiges (Adnexitis, Hirsutismus etc.)

4.10. Zervixkanal
offen = 0
verengt = 1

4.11. Zervixschleimmenge
normal = 0
vermindert = 1
fehlt = 2

4.12. Spinnbarkeit in cm/Farnkrauttest (Positivität)

4.13. Sims-Huhner-Test
positiv = 0
negativ = 1

5. Graviditäten und Geburten

5.1. Anzahl der Graviditäten

5.2. Art der Geburten
Lebendgeburt zum ET (gesund) = 1
Lebendgeburt zum ET (krank) = 2
Frühabort = 3
Spätabort = 4
Frühgeburt (gesund) = 5
Frühgeburt (krank) = 6
Interruptio = 7
Totgeburt (ab 28. Woche) = 8

5.3. Abstand der letzten/ersten Geburt zur/von der Konisation

7. Literaturverzeichnis

1. ACOG, Technical Bulletin N°-81-Oct. 84
Cervical Cytology

2. Andersch, B.; Moinian, M. (1982)
Diagnostic and therapeutic viewpoints on cervical intraepithelial neoplasia.
Gynaecol. Obstet. Invest., 13 (4) 193-205

3. Bank, B. (1960)
Die Wirkung der Zervixkonisation auf die Fertilität und Gestationsvorgänge
Gynaecologia, Basel, 149, 26

4. Berndt, H., Hendel, V. (1984)
Zur Inzidenz an bösartigen Neubildungen der weiblichen Genitalorgane in der DDR.
Zbl. Gynäkol. Bd. 106; 145-151

5. Bernoth, E.; Link, M.; Weise, W. (1984)
Gynäkologie: Differentialdiagnose und Klinik
Verlag S. Karger; S. 534

6. Bickenbach, W.; Krone, H.A.; Jans, W. (1960)
Berichte über 430 Elektrodenkonisationen der Portio
Z. Bl. f. Gynaec., 82, 2, S. 1292-1293

7. Bjerre, B.; Eliasson, G.; Linell, F.; Söderberg, H. & Sjöberg, N.O. (1976)
Conization as only treatment of carcinoma in situ of the uterine cervix.
Am. J. Obstet. Gynaec. 125; 143-152

8. Buller, R.E., Jones, H.W. (1982)
Pregnancy following cervical conization
Am. J. Obstet. and Gynaecol. 142 (5); 506-12

9. Burghardt, E. (1961)
Graviditäten nach Ringbiopsien, Konisationen und Portioamputationen
GebH. u. FrHK 21; 225-236

10. Champion, P.K.; Thompson, N. J. (1951)
Effect of conization of the cervix on subsequent pregnancy.
Am J. Obstet. Gynaec., 62, 1321-1325

11. Dietl, J.; Buchholz, F.; Semm, K. (1981)
Zur Epidemiologie und Diagnostik der Vor- und Frühformen des Kollumkarzinoms. Eine Analyse von 1194 Konisationen.
GebH. u. FrHK 41; 173-178

12. Dillon, M. B.; Rosenshein, N.B.; Parmley, T. H.; Ruth, J.; Grumbine, F. C.; Gupta, F. K. (1981)
The diagnosis and management of the cervical intraepithelial neoplasia in the patient under the age of 21.
Int. J. Gynaec. Obstet.; 19; 97-102

13. Echtermeyer, H. (1964)
Optimale Konisationstechnik
Z. Bl. f. Gynäk.; 1; S. 44-45

14. Fettig, O. (1963)
Portio uteri nach diagnostischer Zervixkonisation
Z. Bl. f. Gynäk.; 85; 2; S. 1607

15. Fettig, O.; Kühn, Ch. (1963)
Konzeptionshäufigkeit, Schwangerschafts- und Geburtsverlauf nach Zervixkonisation
GebH. u. FrHK. 23; 517

16. Greiner, W. (1984)
Konisation-perioperative Komplikation und Indikation an der UFK Tübingen von 1970-1983
Publikation in Vorbereitung

17. Grönroos, M.; Liukko, P.; Kilkku, P.; Punnonen, R. (1979)
Pregnancy and delivery after conization of the cervix
Acta Obstet. Scand. 58, 477-480

18. Haake, K.-W. (1980)
Konisation und Fertilität
Zbl. Gynäk. 102; 1105-1109

19. Holst, N.; Abyholm, T. (1983)
Precancerous lesions of the cervix uteri in infertile women
Brit. Medical J.; Vol. 287; 1019-1020

20. Holzer, E. (1972)
Fertilitäts-, Schwangerschafts- und Geburtsverlauf nach Konisation der Portio vaginalis uteri.
GebH. u. FrHK. 32; 950-958

21. Jans, W. H.; Krone, H. A. (1958)
Elektrokonisation der Portio
Deutsche med. Wochenschrift 83, S. 1231

22. Jones, H. M.; Sweetnam, P.; Hibbard, B. M. (1979)
The outcome of pregnancy after cone biopsy of the cervix: a case control-study
Brit. J. Obstet. and Gynaecol.; Vol. 86, N° 12; 913-916

23. Kern, G. (1964)
Carcinoma in situ; Vorstadien des Gebärmutterhalskrebses, Grundlagen und Praxis
S. 159 ff.; Springer-Verlag

24. Kern, G.; Aslani, A. (1967)
Folgen der Zervixkonisation
GebH. u. FrHK 27; 879

25. Kilkku, P.; Grönroos, M.; Punnonen, R. (1982)
Sexual Function after conization of the uterine cervix
Gynaecol. Oncology 14; 209-212

26. Krimmenau, R. (1958)
Beitrag zur Technik der Konisation an der Portio uteri
GebH. und FrHK.; 18; S. 1471

27. Krumholz, B. S.; Knapp, R. C. (1972)
Colposcopic selection of biopsy sites
Obstet. Gynaec. 39 (1); 22-26

28. Kullander, S., Sjoberg, N. (1971)
Treatment of carcinoma in situ of the cervix uteri by conization
Acta Obstet. Gynaec. Scand. 50; p. 153

29. Kummert, W. (1970)
Spätergebnisse nach diagnostischer und therapeutischer Portiokonisation
Zbl. Gyn. 92; 1569

30. Larsson, Göran (1983)
Conization for preinvasive and early invasive carcinoma of the uterine cervix.
Acta Obstet. et Gynaecologica scandin.
Supplement 114; 1-40

31. Leiman, G.; Neville, H.A.; Rubin, A. (1980)
Pregnancy following conization of the cervix.
Complications related to cone size
Am. J. Obstet. Gyn. 136; 14

32. Lemberger, F. (1962)
Erfahrungen mit der Konisation in der Praxis
Z. Bl. f. Gyn.; 38; S. 1465-1471

33. Lemberger, F. (1962)
Schwangerschaften nach Operationen der Portio
Münchn. Med. Wochenschr. 29; 1330-1333

34. Litschgi, M.; Benz, J. J. (1974)
Konisation und Fertilität
Fortschr. d. Medizin 92; Nr. 31

35. Liukko, P.; Punnonen, R.; Grönroos, M. (1978)
Carcinoma in situ cervicis uteri: diagnosis, treatment and prognosis
Int. J. Gynaec. Obstet. 15; 494

36. Lork, S. (1964)
Neuerung zur Frage der Konisationstechnik
Z. Bl. f. Gynäk., 32; S. 1139

37. Ludviksson, R.; Sandstroem, B. (1982)
Outcome of pregnancy after cone biopsy; a case control-study
Eur. J. Obstet. Gynaec. Reprod. Biol; 14 (3); 135-142

38. Mc Laren, H. C.; Jordan, J. A.; Glover, M.; Attwood, M. E. (1974)
Pregnancy after cone biopsy of the cervix
The Journal of Obstet and Gynaec. of the British Commonwealth; 81; 383-384

39. MacVicar, J.; Willocks, J. (1968)
The effect of diathermy conization of the cervix on subsequent fertility, pregnancy and delivery.
J. Obstet. Brit. Commonwealth; Vol, 75; 355-356

40. Meyberg, J. (1962)
Konisation der cervix uteri bei 120 Frauen
GebH. u. FrHK.; 22; S. 243

41. Retsch, H.; Wolff, C. H. (1965)
Die therapeutische Elektrokonisation bei Frauen im fertilen Alter
GebH. u. FrHK 25; 253

42. Ryams, M. N. (1928)
A new instrument for excision of the diseased endocervix with surgical diathermy.
N. Y. State J. Med. 28; 646

43. Schlosser, H. (1978)
Erfahrungsbericht über 495 Konisationen
Zbl. Gynäk. 100; 659-665

44. Schulmann, H.; Ferguson, J. H. (1962)
Cone biopsy of the cervix (a review of 486 cases)
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 69; 474

45. Seiger, H. W. (1959)
Coning of the uterine cervix; a new technique with fewer complications.
Ber. üb. ges. Gyn. u. Gebh.; 67; S. 35

46. Shingleton, H. M.; Gare, H.; Austin, J. M. (1976)
Outpatient evaluation of patients with atypical Papanicalaou smears: contribution of endocervical curettage.
Am. J. Obstet. Gynaec. 126 (1); S. 122-128

47. Soutter, W. P.; Brough, A. K.; Monaghan, J. M. (1984)
Cervical screening for younger women.
The Lancet; Sept. 29

48. Staff, A.; Mattingly, R. F. (1973)
Colposcopic diagnosis of cervical neoplasia
Obstet. Gynaec. 41 (2); 168-176

49. Tornai, J.; Klacsmann, L. (1970)
Fruchtbarkeitsproblem nach Kollumrehabilitierung
Zbl. f. Gynäk. 45; 1499-1502

50. Tovell, H. M. M.; Banogan, P.; Nash, A. D. (1976)
Cytology and Colposcopy in the diagnosis and management of preclinical carcinoma of the cervix uteri: A learning experience.
Am J. Obstet. Gyn. 124 (8); 924-934

51. Tredway, D. R.; Townsend, D. E.; Hovland, D. N. (1972)
Colposcopy and cryosurgery in cervical intraepithelial neoplasia
Am. J. Obstet, Gynaec. 114 (8); 1020-1024

52. Trimbos, J. B.; Heintz, A. P. M.; van Hall, E. V. (1983)
Reliability of cytological follow-up after conization of the cervix; a comparison of three surgical techniques
Brit. J. Obstet. Gynaec. Vol. 90; pp. 1141-1146

53. Trnka, V.; Skoda, V.; Novotna, J. (1966)
Der Einfluß der Amputation und der Konisation der Portio vaginalis uteri auf die Fertilität und den Schwangerschaftsverlauf.
GebH. u. FrHK. 28; 11

54. Way, S. (1962)
Exfoliative Cytology; early Carcinoma of the cervix, pregnancy and fertility
Acta Cyt., 547-550

55. Weber, T.; Obel, E. (1979)
Pregnancy complications following conization of the uterine cervix (I + II)
Acta Obstet. scandin. 58; 259-263
Acta Obstet. scandin. 58; 347-351

56. Westergaard, L.; Norgaard, M. (1981)
Several cervical dysplasia
Control by biopsies or primary conization?
A comparative study.
Acta Obstet. Gynaec. scand.; 60 (6); 549-554

57. Wolf, W.; Baltzer, J., Schekatz, E.; Lohe K. J. (1975)
Die "Rezidiv"-Frage des Carcinoma in situ der Zervix
GebH. u. FrHK. 35; S. 37-39

58. Wolfendale, M. R.; King, S.; McUsherwood, D. M. (1983)
Abnormal cervical smears. Are we in for an epidemic?
Brit. med. J.; Vol. 287; 526-528

Danksagung

Herrn Professor Dr. A. E. Schindler und Frau Dr. E. M. Donath danke ich sehr herzlich für die freundliche Überlassung des Themas und für die sehr hilfreiche Unterstützung und Beratung bei der Durchführung der Arbeit.

L e b e n s l a u f

1. Persönliche Daten

Jürgen Beyer
geb. am 17.9.1958 in Stuttgart
Familienstand: ledig
Staatsangehörigkeit: deutsch

2. Ausbildungsdaten

1965-1969	Besuch der Grundschule "Heusteig" in Stuttgart
1969-1977	Besuch des Karlsgymnasiums Stuttgart
1977-1978	2 Semester Studium der Psychologie an der Universität Würzburg
1978-1982	Studium der Medizin an den Universitäten Ferrara und Padua mit Ablegung der Ärztlichen Vorprüfung am 12.8.1982
1982-1983	Studium der Medizin an den Universitäten Frankfurt und München
1983-1985	Studium der Medizin an der Universität Tübingen
1985-1986	Praktisches Jahr am Katharinenhospital Stuttgart mit dem Wahlfach Urologie
12.11.1986	3. Teil der Ärztlichen Prüfung

Druck Köhler Tübingen